

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-323910

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl. B29C 70/06
B23Q 41/08
B29C 33/00
G05B 15/02
G06F 17/60
// B29C 41/08

(21)Application number : 09-133702

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 23.05.1997

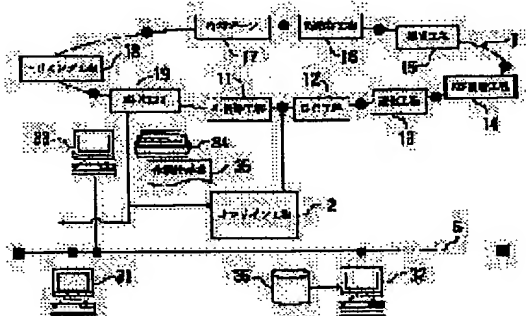
(72)Inventor : KONO HISAAKI

(54) WORK DESIGNATING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To omit a labor hour required for designating a working content in an off-line by reducing an altering work of a software in the case of altering a mold.

SOLUTION: The work designating system comprises a loop-like production line 1 automated online with a designation of a working content, and a data base 36 having data for identifying a mold to be added with type attribute indicating whether it is a molding including a work of an offline step or not by applying to the system of a molding line having an offline step 2 for not automating the designation of the content to indicate information of molding. When the attribute read from the base 36 indicates inclusion of the work of th step 2, a work instruction 35 for designating the content of the step 2 is printed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 10 - 3 2 3 9 1 0

(43)公開日 平成10年(1998)12月8日

(51)Int. Cl. ⁶	識別記号	F I	
B 2 9 C	70/06	B 2 9 C	67/14 Z
B 2 3 Q	41/08	B 2 3 Q	41/08 Z
B 2 9 C	33/00	B 2 9 C	33/00
G 0 5 B	15/02		41/08
G 0 6 F	17/60	G 0 5 B	15/02 Z
審査請求 未請求 請求項の数 1		O L	(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-133702

(22)出願日 平成9年(1997)5月23日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 河野 寿明

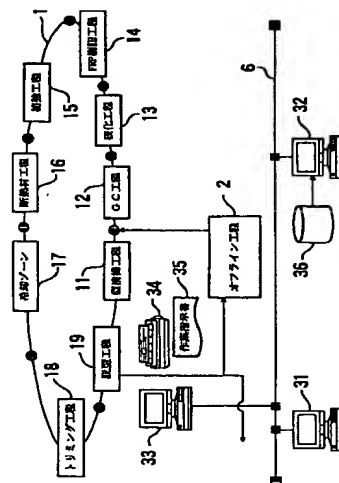
京都市南区上鳥羽上調子町2-2 積水化学
工業株式会社内

(54)【発明の名称】作業指示システム

(57)【要約】

【課題】型の変更に伴うソフトウェアの変更作業を少なくするとともに、オフライン工程の作業内容の指示に要する手間を省略する。

【課題解決手段】作業内容の指示がオンライン化されたループ状の生産ライン1と、作業内容の指示がオンライン化されないオフライン工程2とからなる成形ラインの作業指示システムに適用し、成形の情報を示すとともにオフライン工程の作業が含まれる成形であるかどうかを示す機種属性が、型を識別するデータに付加されたデータベース36を備え、データベース36から読み取った機種属性がオフライン工程2の作業を含むことを示す場合には、オフライン工程2の作業内容を指示する作業指示書35を印字する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 作業内容の指示がオンライン化されたループ状の生産ラインと、作業内容の指示がオンライン化されないオフライン工程とからなり、ハンドレイアップ製品またはスプレーアップ製品を成形する成形ラインの作業指示システムにおいて、

成形の情報を示すと共にオフライン工程の作業が含まれる成形であるかどうかを示す機種属性が、型を識別するデータに付加されたデータベースを備え、

生産計画の対象となった型の機種属性を前記データベースから読み取るとともに、読み取った機種属性がオフライン工程の作業を含むことを示す場合には、読み取った機種属性に基づいて、オフライン工程の作業内容を指示する作業指示書を印字することを特徴とする作業指示システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、作業内容の指示がオンライン化されたループ状の生産ラインと、作業内容の指示がオンライン化されないオフライン工程とからなり、浴槽やシャワーパンといったハンドレイアップ製品またはスプレーアップ製品を成形する成形ラインの作業指示システムに関する。

【0002】

【従来の技術】浴槽やシャワーパンといったハンドレイアップ製品またはスプレーアップ製品を成形する場合、製品の種類によっては、特殊なゲルコート樹脂のコーティング作業等のように、特殊な工程を必要とする場合がある。

【0003】一方、このような特殊な工程は、作業内容の指示がオンライン化されない工程となることが多い。つまり、特殊な工程を必要とする製品の成形には、図7に示すように、作業内容の指示がオンライン化されたループ状の生産ライン1に、オフライン工程2を追加した成形ラインが使用される。従って、オフライン工程2における作業は、生産ライン1の工程とは異なる作業として、生産ライン1の工程とは別扱いになっている。

【0004】一方、データベースにおいては、型を識別する型番マスタと、ユニットの特徴等を示す機種マスタとは、互いに対応付けられたデータ構造となっている。しかし、オフライン工程2の作業の有無を示すデータは含まない構造となっている。このため、生産計画を作成する生産計画作成装置32においては、オフライン工程2を必要とする型のグループと、オフライン工程2を必要としない型のグループとを、プログラム上で区別している。

【0005】また、オフライン工程2においては、作業内容の指示がオンライン化されていない。従って、オフライン工程2における現場作業者は、生産計画作成装置32によって印字された生産計画書51の記載内容か

ら、オフライン工程2で行う作業内容を拾い出し、拾い出した作業内容に基づいて、オフライン工程2の作業を行っていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来の方法では、以下に示す問題が生じていた。すなわち、生産計画作成装置32は、オフライン工程2を必要とする型のグループと、オフライン工程2を必要としない型のグループとを、プログラム上で区別している。このため、型を更新したり、新しい型を登録するときには、データベースを更新するとともに、更新されたデータベースに基づき、オフライン工程2を必要とする型のグループと、オフライン工程2を必要としない型のグループとの双方のグループを、共に更新する必要がある。つまり、生産計画作成装置32において、型のグループを区別するためのプログラムを変更する必要が生じる。そのため、型の更新や、新しい型の登録は、データベースの変更ばかりではなく、生産計画作成装置32のプログラムの変更という多くの手間を要する作業となっていた。

【0007】また、オフライン工程2の現場作業者は、オフライン工程2の作業内容を生産計画書51から拾い出し、拾い出した作業内容に基づいて作業を行っている。このため、オフライン工程2の作業を拾い出すときに誤りが生じることがあり、作業上の手違いを発生する恐れがあった。また、オフライン工程2の作業内容を生産計画書51から拾い出す作業は、手間を要する煩わしい作業となっていた。

【0008】本発明は上記課題を解決するため創案されたものであって、その目的は、型を登録したデータベースに、オフライン工程の要不要と作業情報とを示す機種属性を追加することにより、型の更新や新しい型の登録に伴うソフトウエアの変更作業を少なくするとともに、オフライン工程の作業内容の指示に要する手間を省くことのできる作業指示システムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の作業指示システムは、作業内容の指示がオンライン化されたループ状の生産ラインと、作業内容の指示がオンライン化されないオフライン工程とからなり、ハンドレイアップ製品またはスプレーアップ製品を成形する成形ラインの作業指示システムに適用し、成形の情報を示すと共にオフライン工程の作業が含まれる成形であるかどうかを示す機種属性が、型を識別するデータに付加されたデータベースを備え、生産計画の対象となった型の機種属性を前記データベースから読み取るとともに、読み取った機種属性がオフライン工程の作業を含むことを示す場合には、読み取った機種属性に基づいて、オフライン工程の作業内容を指示する作業指示書を印字する構成としている。

【0010】すなわち、機種属性は、成形の情報を示す

とともにオフライン工程の作業が含まれる成形であるかどうかを示すデータとなっている。別言すれば、機種属性は、作業内容と型とを1対1に対応付けるデータとなっている。このため、型の変更時や新しい型の登録時では、データベースを更新するのみでよい。また、生産計画の対象となった型の機種属性を参照すると、生産計画の対象となった型の作業に、オフライン工程の作業が含まれるかどうかを判明する。また、オフライン工程が含まれる場合には、オフライン工程の作業内容が作業指示書として印字される。このため、オフライン工程の現場作業者は、作業内容の指示がオンライン化されていないにも関わらず、作業指示書によって容易に作業内容を知ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図2は、本発明の作業指示システムが適用される成形ラインにおいて用いられる成形用の型を示す概略図である。

【0012】図において、成形用の型20は、浴槽やシャワーパンといったハンドレイアップ製品21またはスプレーアップ製品21の内側の形状を示すブロックであって、下面にはIDタグ23が取り付けられている。また、このIDタグ23には、成形される製品21を識別するための識別データが、タグ用ヘッド24によって書き込まれる。

【0013】図1は、本発明の作業指示システムが適用される成形ラインを示す説明図である。ループ状の生産ライン1は、型清掃工程11、GC工程12、硬化工程13、FRP樹脂工程14、補強工程15、断熱材工程16、トリミング工程18、脱型工程19の8つの工程、および冷却ゾーン17により構成されている。また、生産ライン1は、オンライン化された生産ラインとなっているため、各工程11～16, 18, 19は、現場制御装置33とオンライン接続された表示装置(図示を省略)により、作業内容が指示される工程となっている。

【0014】詳細に説明すると、型清掃工程11は、型20を再び成形に使用することができるようにするため、製品21が脱型された後の型20に付着している汚れ等を除去する工程、GC工程12は、型20の表面にゲルコート樹脂をコーティングする工程、硬化工程13は、型20の表面にコーティングされたゲルコート樹脂を硬化させる工程である。

【0015】FRP樹脂工程14は、型20の表面にコーティングされたゲルコート樹脂の上に、FRP樹脂を吹き付ける工程、補強工程15は、木材や鋼材等を用いて、FRP樹脂の吹き付けが完了した製品21を補強する工程、断熱材工程16は、補強されたFRP樹脂の上に、ウレタン等の断熱材を吹き付ける工程である。また、冷却ゾーン17は、吹き付けられた樹脂や断熱材を

冷却するためのエリアである。

【0016】トリミング工程18は、FRP樹脂工程14や断熱材工程16において生じたバリ等の製品21における不要部分を除去する工程、脱型工程19は、成形が完了した製品21を型20から取り外すとともに、取り外した製品21を後加工工程に送り出す工程である。また、製品21が取り外された型20を、オフライン工程2に送り出す。

【0017】オフライン工程2は、脱型工程19から送られてきた型20に、特殊なゲルコート樹脂をコーティングした後、コーティング後の型20をGC工程12に送る工程である。また、作業内容の指示方法については、オンライン化されていない工程であるため、プリンタ34により印字された作業指示書35に従って、作業を行う工程となっている。

【0018】サーバーコンピュータ31は、営業からの受注データに基づいて生産情報を作成し、作成した生産情報を記憶する装置である。また、サーバーコンピュータ31は、作成した生産情報を、ネットワーク6を介して生産計画作成装置32に出力する。

【0019】生産計画作成装置32は、サーバーコンピュータ31から出力された生産情報に基づき、データベース36を参照することによって、翌日分の生産計画データを作成するコンピュータであって、作成した生産計画データを製造プロセスレベルに展開する。そして、製造プロセスレベルに展開した生産計画データを、ネットワーク6を介し、現場制御装置33に出力する。

【0020】現場制御装置33は、製造プロセスレベルに展開された生産計画データに基づいて、生産ライン1を制御するためのコンピュータであって、図6に示すような情報が画面に表示される。また、現場制御装置33は、製造プロセスレベルに展開された生産計画データに基づき、オフライン工程2の作業指示書35を、プリンタ34を用いて印字する。

【0021】図3は、データベース36に記憶されたマスタデータベースを示す説明図、図4は、データベース36に記憶された型番データベースを示す説明図、図5は、データベース36に記憶された機種データベースを示す説明図である。

【0022】マスタデータベース100は、型20を識別するデータである型番101、成形される機種を識別する機種コード102、機種の名称を示す機種名称103、及び機種属性である型種別コード104を、互に対応付けたデータベースとなっている。

【0023】機種属性である型種別コード104は、オフライン工程2の作業が含まれるかどうかを示すデータであって、作業内容と型20とを1対1に対応付けるデータであればよい。本実施形態では、機種属性として、『型加飾』、『碎石シート』、『ダイレクト碎石』、『浴槽』、『多色』、『その他』の6種類の属性を用意

している。このため、機種属性である型種別コード104は、1～6の1桁の数字として示される。

【0024】型番データベース110は、型番111、型20の保管場所を示す保管ラックゾーン112、型20を保管するときの保管方法を示すハダカ型搬出フラグ(『0』は、型単体で保管することを示し、『1』は仕掛品を被せて保管することを示す)113、離型剤を塗布するサイクル回数を示す基準使用回数114、等のデータを、互いに対応付けたデータベースとなっている。

【0025】機種データベース120は、成形される機種を識別する機種コード121、機種名称122、現場で用いる機種名称の略称123、機種属性である型種別コード124、型20の大きさを区分するワークサイズ(『1』は大、『2』は中、『3』は小を示す)125、ユニットの排水口、扉の取り付け位置の区分を示すタイプ126、等のデータを互いに対応付けたデータベースとなっている。

【0026】次に、上記構成の作業指示システムの動作を説明する。生産計画装置32は、サーバーコンピュータ31から出力される生産情報に基づき、データベース36(マスタデータベース100、型番データベース110、機種データベース120)を参照することによって、翌日分の生産計画データを作成する。また、機種属性等のデータを参照しつつ、生産計画データを製造プロセスレベルに展開する。

【0027】機種属性は、既に説明したように、1～6の1桁の数値により示されるデータとなっている。いま、1～4の数値の機種属性に該当する型20の作業内容には、特殊なゲルコート樹脂のコーティング工程が含まれているため、オフライン工程2の作業が必要であるとする。一方、5～6の数値の機種属性に該当する型20の作業内容には、特殊なゲルコート樹脂のコーティングが含まれていないので、オフライン工程2の作業が不要であるとする。

【0028】このとき、生産計画の対象となっている型20の機種属性の数値が、1～4である場合、製造プロセスレベルに展開された生産計画データには、生産ライン1における作業内容を示すデータと、オフライン工程2における作業内容を示すデータとが含まれることになる。一方、生産計画の対象となっている型20の機種属性の数値が、5～6である場合、製造プロセスレベルに展開された生産計画データには、生産ライン1における作業内容を示すデータのみが含まれることになる。

【0029】機種属性の数値が1～4である型20に対応する製造プロセスレベルの生産計画データに対しては、現場制御装置33は、プリンタ34を用いて、オフライン工程2の作業内容を作業指示書35として印字する。また、オフライン工程2の作業内容を、型20に取り付けられたIDタグ23に書き込む。一方、機種属性の数値が5～6である型20に対応する製造プロセスレ

ベルの生産計画データに対しては、現場制御装置33は、作業指示書35を印字しない。そして、プリンタ34により印字された作業指示書35は、オフライン工程2の現場作業者に配付される。

【0030】成形を行う時、生産ライン1の工程11～16、18、19の現場作業者は、現場制御装置33にオンライン接続された表示装置(図示が省略されている)に表示された作業指示に従って、成形作業を行う。また、オフライン工程2の現場作業者は、作業指示書35に記載された作業内容に従って、特殊なゲルコート樹脂のコーティングを行う。

【0031】上記した作業内容の指示に従って成形が行われるとき、現場制御装置33は、オフライン工程2の作業が終了した型20が生産ライン1に送られると、オフライン工程2の作業終了を、データとして内部に記憶する。その結果、オフライン工程2における成形の進捗は、生産ライン1における作業の進捗と同一レベルの進捗として、現場制御装置33により管理集計される。

【0032】

【発明の効果】本発明の作業指示システムは、作業内容の指示がオンライン化されたループ状の生産ラインと、作業内容の指示がオンライン化されないオフライン工程とからなり、ハンドレイアップ製品またはスプレーアップ製品を成形する成形ラインの作業指示システムに適用し、成形の情報を示すとともにオフライン工程の作業が含まれる成形であるかどうかを示す機種属性が、型を識別するデータに付加されたデータベースを備え、生産計画の対象となった型の機種属性をデータベースから読み取るとともに、読み取った機種属性がオフライン工程の作業を含むことを示す場合には、読み取った機種属性に基づいて、オフライン工程の作業内容を指示する作業指示書を印字する構成としている。このため、型の変更時や新しい型の登録時には、データベースを更新するのみでよい。また、オフライン工程の作業内容については、作業内容を指示する作業指示書が印字される。その結果、型の更新や新しい型の登録に伴うソフトウェアの変更作業を少なくするとともに、オフライン工程の作業内容の指示に要する手間を省略することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の作業指示システムが適用される成形ラインを示す説明図である。

【図2】成形ラインに用いる成形用の型を示す概略図である。

【図3】マスタデータベースを示す説明図である。

【図4】型番データベースを示す説明図である。

【図5】機種データベースを示す説明図である。

【図6】現場制御装置の表示画面を示す説明図である。

【図7】成形ラインの従来技術を示す説明図である。

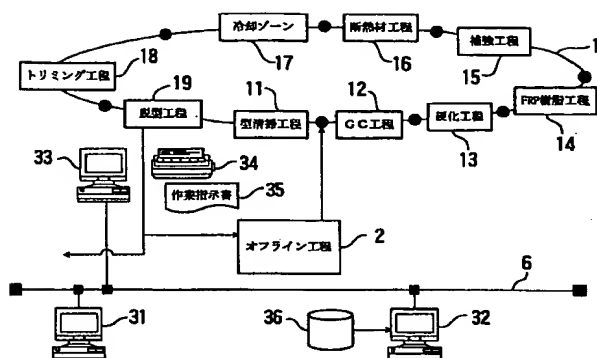
【符号の説明】

1 ループ状の生産ライン

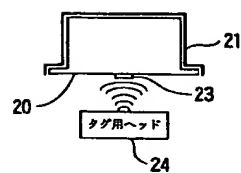
2 オフライン工程
6 ネットワーク
20 型
21 製品
31 サーバコンピュータ

32 生産計画装置
33 現場制御装置
35 作業指示書
36 データベース

【図1】



【図2】



【図3】

ANSWER	品番	機種コード	機種名称	型番別コード
184	000	215	BLJ1800	0
185	011	224	PLM 1600SH L	0
186	013	224	PLM 1600SH L	0
187	000	225	PLM 1600SH R	0
188	007	225	PLM 1600SH R	0
189	1131	240	JQ BOSCH R1219-ZL	0
200	1184	240	JQ BOSCH R1219-ZL	0
201	1184	247	JQ BOSCH R1219-4R	0
202	2029	440	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
203	2020	430	JQ BOSCH M21U EL 1L	0
204	2001	447	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
205	2002	447	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
206	2011	440	JQ BOSCH M21U EL 1L	0
207	2012	440	JQ BOSCH M21U EL 1L	0
208	2011	456	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
209	2012	456	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
210	2001	457	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
211	2002	457	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
212	2701	481	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
213	2702	481	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
214	2701	482	JQ BOSCH M21U EL 1L	0
215	2702	482	JQ BOSCH M21U EL 1L	0
216	2701	483	JQ BOSCH M21U EL 1R	0
217	2702	483	JQ BOSCH M21U EL 1R	0

【図4】

110

品番	機種コード	保管場所	19型輸出	基準使用回数	7777仕番品番
101	1	0100	0	20	H12001
104	1	0200	0	20	H12001
107	2	0200	0	20	H12002
110	2	0200	1	20	H12002
114	3	0200	0	20	H12003
116	4	0200	0	20	H12004
121	5	0200	0	20	H12005
122	5	0200	0	20	H12006
123	5	0200	1	20	H12006
124	5	0200	0	20	H12006
125	5	0200	0	20	H12006
127	6	0200	0	20	H12006
128	6	0200	0	20	H12006
131	7	0200	0	20	H12007
132	7	0200	0	20	H12007
133	7	0200	0	20	H12007
136	8	0200	0	20	H12008
137	8	0200	0	20	H12008
138	8	0200	0	20	H12008
141	8	0200	0	20	H12008
143	8	0200	0	20	H12008

111 112 113 114

【図5】

120

機種コード	機種名称	型番	型番別コード	ワークサイズ	タイプ
1	SEAC1110J-IR	1210-R	1	3	1
2	SEAC1110J-2L	1210-L	1	3	2
3	SEAC1110J-3R	1210-R	1	3	3
4	SEAC1110J-4L	1210-L	1	3	4
5	UVAC1110J-IR	1210-R	2	3	1
6	UVAC1110J-2L	1210-L	2	3	2
7	UVAC1110J-3R	1210-R	2	3	3
8	UVAC1110J-4L	1210-L	2	3	4
9	SEAC1110F-IR	1210-R	2	3	1
10	SEAC1110F-2L	1210-L	2	3	2
11	SEAC1110F-3R	1210-R	2	3	3
12	SEAC1110F-4L	1210-L	2	3	4
13	SEAC1110F-IR	1210-R	1	3	1
14	SEAC1110F-2L	1210-L	1	3	2
15	SEAC1110F-3R	1210-R	1	3	3
16	SEAC1110F-4L	1210-L	1	3	4
17	UVAC1110F-IR	1210-R	2	3	1
18	UVAC1110F-2L	1210-L	2	3	2
19	UVAC1110F-3R	1210-R	2	3	3
20	UVAC1110F-4L	1210-L	2	3	4
21	SEAC1110F-IR	1210-R	2	3	1
22	SEAC1110F-2L	1210-L	2	3	2

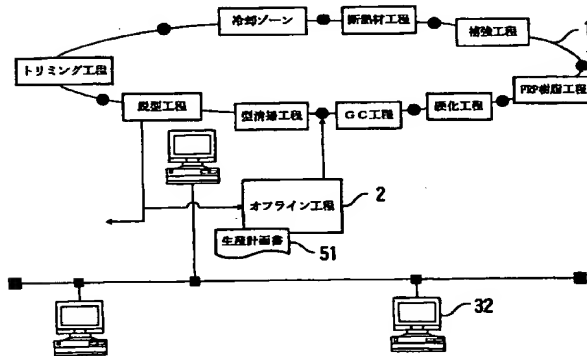
121 122 123 124 125 126

【図6】

脱型投入情報	
脱型情報 (VER2.1)	
次の型番 (F1)	本体タイプ発行 (F4)
型番: 1516	脱型品番変更 (F2)
機種名称: 計 80W 1518 U HEC	
型番: BP68WKL	
GC色: AM	
タイプ: L	型検索 (F7)
仕様:	
搬出指示:	
出荷指定日:	脱型回数: 0
イレギュラー時に押すボタン!!	
再投入 (F3)	搬出 (F6)
終了 (F10)	

投入情報 (VER2.1)	
翌日計画 投入計画変更 (F6)	
投入品番:	BP68WKR
投入仕様品番:	FM5FD3
GC-投入製品色:	GW
補修仕様:	
基板仕様:	
ウレタン厚 (mm):	20
ウレタン厚 (mm):	30
トリミング指示1:	
トリミング指示2:	R
仕様:	

【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

// B29C 41/08

識別記号

FI

G06F 15/21

R